

TRANSFER MATERIAL FOR THERMAL RECORDING

Patent number: JP63319191
Publication date: 1988-12-27
Inventor: HOSODA KIICHI; others: 01
Applicant: SHOWA DENKO KK
Classification:
- international: B41M5/26
- european:
Application number: JP19870154311 19870623
Priority number(s):

Abstract of JP63319191

PURPOSE: To transfer images at high speed and with favorable resolution through using laser radiation, by providing on a base film a layer comprising a substance capable of generating heat when being irradiated with laser radiation and a layer comprising a sublimable dye.

CONSTITUTION: A layer comprising a substance capable of generating heat when being irradiated with laser radiation (heat generating layer) and a layer comprising a sublimable dye (coloring material layer) are provided in that order on a base film in a laminate form. An image-receiving sheet is set in close contact with the coloring material layer side of this transfer material, and they are irradiated with laser radiation from the base film side of the transfer material, whereby the dye in the coloring material layer is sublimed to be transferred onto the image-receiving sheet. When a semiconductor laser is used, the substance capable of generating heat is suitably a substance having characteristic absorption in a near infrared region. For instance, a cyanine dye or anthraquinone dye may be used. Such a near infrared-absorbing dye may be applied directly or by using a urea-melamine resin or the like as a binder.

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

⑫ 公開特許公報(A) 昭63-319191

⑪ Int.Cl.⁴
B 41 M 5/26識別記号
101庁内整理番号
Q-7265-2H
7265-2H

⑬ 公開 昭和63年(1988)12月27日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 感熱記録用転写材料

⑮ 特 願 昭62-154311

⑯ 出 願 昭62(1987)6月23日

⑰ 発 明 者 細 田 喜 一 神奈川県川崎市川崎区扇町5-1 昭和電工株式会社化学
品研究所内⑱ 発 明 者 今 村 州 男 神奈川県川崎市川崎区扇町5-1 昭和電工株式会社化学
品研究所内

⑲ 出 願 人 昭和電工株式会社 東京都港区芝大門2丁目10番12号

⑳ 代 理 人 弁理士 青 木 朗 外5名

明 細 書

1. 発明の名称

感熱記録用転写材料

2. 特許請求の範囲

1. 支持フィルム上にレーザ光の照射により発熱する物質を含む層と昇華性染料を含む層とを設けてなる、感熱記録用転写材料。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、感熱記録用転写材料に関する。さらに詳しく述べるならば、本発明は、レーザ光照射により染料を昇華させて、転写体に文字や画像を記録するための昇華型感熱記録用転写材料に関する。

(従来技術)

従来、この分野の記録方法としては、染料を担持した支持体(転写材料)と受像体(転写体)とを対向させ、サーマルヘッド等の、電気信号により制御される熱源を圧着して、文字もしくは画像

を転写記録する方法がある。しかし、この方法では、転写に際して一般に高温を必要とするため、サーマルヘッドを用いた場合に放熱時間等の制約から、記録速度が遅くなるという問題点がある。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明の目的は、従って、サーマルヘッドの代りにレーザ光を用いた、高速でしかも解像度の良好な転写画像を得ることのできる、昇華型感熱記録用転写材料を提供することにある。

(問題点を解決するための手段)

本発明によれば、支持フィルム上にレーザ光の照射により発熱する物質を含む層と昇華性染料を含む層とを設けてなる、感熱記録用転写材料が提供される。

本発明の転写材料においては、通常、レーザ光の照射により発熱する物質を含む層(発熱層)と昇華性染料を含む層(色材層)とは、この順に支持フィルム上に積層されている。この転写材料、

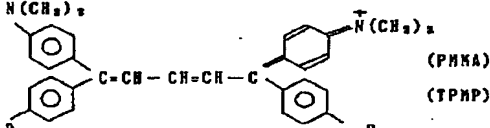
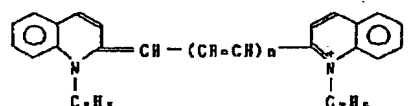
好ましくはシート状の材料、の色材層側に受像シートを密着させ、転写シートの支持フィルム側からレーザ光を照射すると、色材層中の染料が昇華して受像シート上に転写される。

照射されたレーザ光を吸収して発熱する物質は任意に選ぶことが可能であるが、近年普及の著しい半導体レーザを用いる場合は、特に、近赤外領域に特性吸収を持つ物質が適当である。例としては、シアニン系色素、スクワリリウム系色素、ナフトキノン系色素、アントラキノン系色素等があり、具体的には下記表1に示す化合物を挙げることができる。

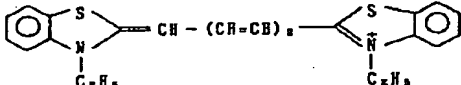
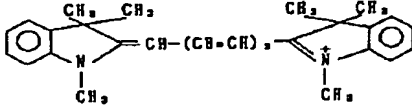
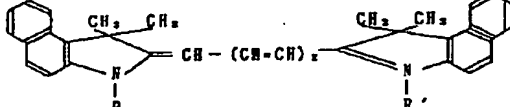
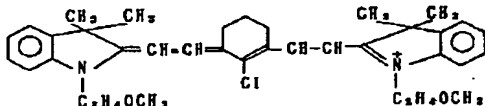
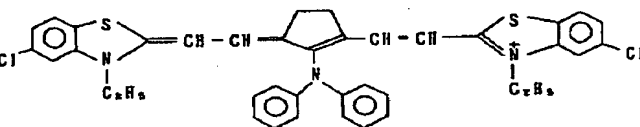
以下余白

(3)

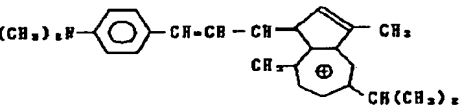
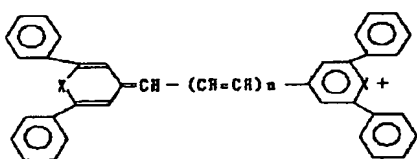
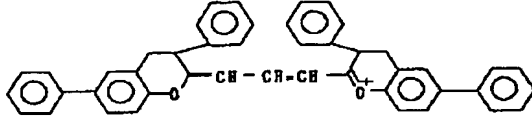
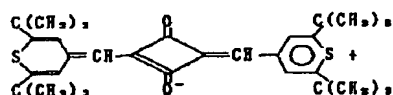
表 1

構 造 式 (略 称)	λ_{max} (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
1. ニトロソ化合物 2. ポリメチン系色素 (シアニン色素)		
1 $(CH_2)_x N - (CH=CH)_n - CH=N^+(CH_2)_x$ $C_{10}H_{12}N^+$	735nm (ジクロルメタン)	35.3
2 $(CH_2)_x N - \text{C}_6\text{H}_4 - (CH=CH)_n - CH = \text{C}_6\text{H}_4 - N^+(CH_2)_x$ $n=2$ $n=3$	790 883 (酢酸)	
3  $(PMMA) R=H$ $(TPMP) R=N(CH_2)_x$	833 810	20.8 18.3
4  $n=2$ $n=3$	708 818	
5 $C_2H_5 - N - \text{C}_6\text{H}_4 - CH - (CH=CH)_n - \text{C}_6\text{H}_4 - N^+ - C_2H_5$ $n=1$ $n=2$	704 810	

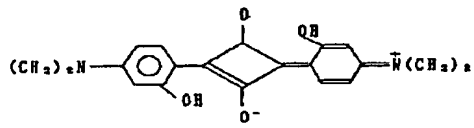
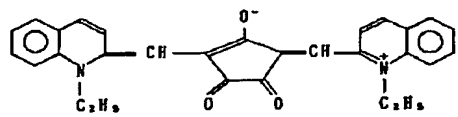
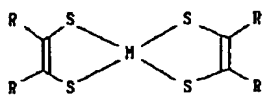



(4)

構造式 (略称)		λ_{max} (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
6	 C_{10}^{+} I^{-}	773 758	21.0
7	 C_{10}^{+}	755 (エタノール)	24.0
8	 C_{10}^{+} $R = R' = CH_3$ $R = (CH_2)_4SO_3Na^{-}$ $R' = (CH_2)_4SO_3^{-}$	782 (エタノール) 795 (DMSO)	18.8 19.6
9	 C_{10}^{+}	787 (ジクロロメタン)	34.0
10	 C_{10}^{+} $(IR-140)$	823 (DMSO)	15.6

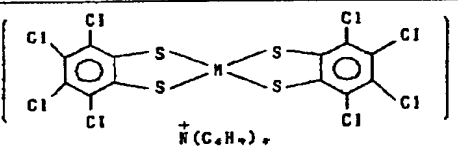
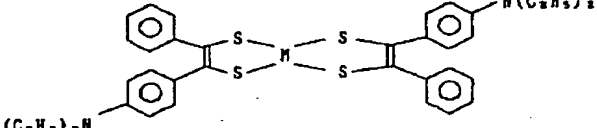
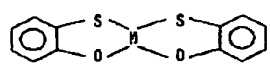


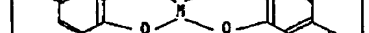
(5)

構造式 (略称)		λ_{max} (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
11	<p>アズレニウム系</p>  I^{-}	728 (ジクロロエタン)	16.9
12	<p>ビリリウム、チオビリリウム系</p>  $n = 1 \quad X = S$ $n = 2 \quad X = S$ $X = O$ $X = N-C_2H_5$	755 879 798 748 (ニトロメタン)	
13		749	
14	<p>3. スクワリウム系色素他</p>  (Sqs)	800	

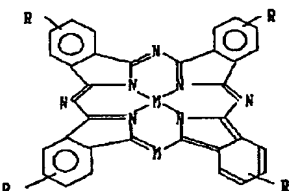

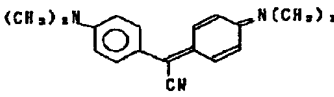
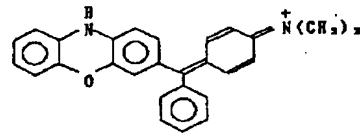
(6)

	構造式 (略 称)	λ_{max} (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
15	 クロコニウム系 (OHSQ)	700	
16	 4. チオールニッケル錯塩系 ジチオール錯塩	845	
17	 M = Ni R = C ₂ H ₅	780 (ジクロロメタン)	1.9
18	 M = Ni R' = H	866	3.1
	 " R' = OCH ₃	925	3.5
	 M = Pt R' = H (クロロホルム)	802	4.3

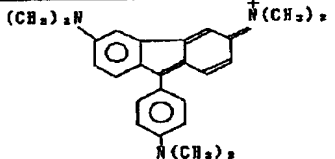
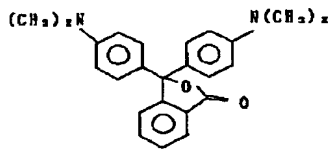
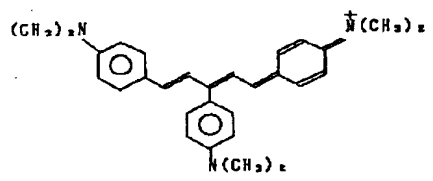
(7)

	構造式 (略 称)	λ_{max} (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
19	 M = Ni N(C ₂ H ₅) ₄ ⁺	885	1.57
20	 M = Ni メルカプトフェノール、メルカプトナフトール錯塩		
21	 M = Ni M = Co	984 1780 (ジクロロメタン)	1.46 0.56
22	 M = Ni	1110	1.2
	 M = Co	1150	1.4
	 M = Pt N(C ₂ H ₅) ₄ ⁺	1200	1.5

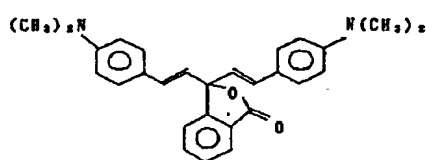
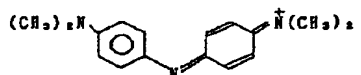
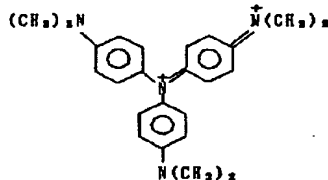
(8)

構 造 式 (略 称)			λ_{max} (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$	
23	5. フタロシアニン系色素				
		$R = H$	$M = H$	703	17.0
		"	$M = Pb$	(クロルベンゼン) 790	
		"	$M = Ti$	720	
	$R = C(CH_3)_3$	$M = H$	702		
	$R =$ 	$M = Pb$	725	25.1	
24	Znナフタロシアニン		760	14.1	
	ナフタロシアニン モノフロロ置換体		730 (ピリジン)		
25	6. トリアリルメタン系色素				
			716	5.4	
26			715		

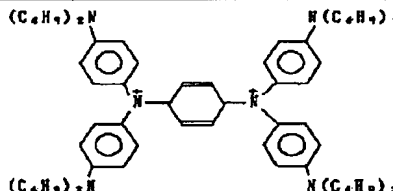
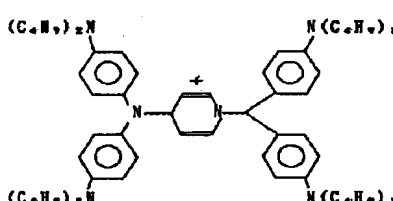
(9)

構 造 式 (略 称)			λ_{max} (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
27			850 647 (酢酸)	
28			酸性物質と接触し発色	
29			770 (酢酸)	

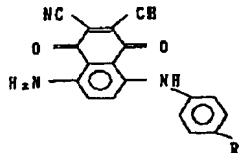
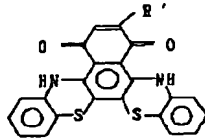

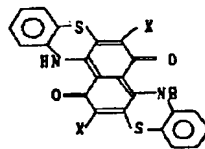
(10)

構 造 式 (略 称)		λ_{max} (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
30	 <p>酸性物質と接触し発色後</p>	850	
7. インモニウム、ジインモニウム系色素			
31		725 (水)	
32		920	

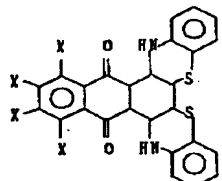
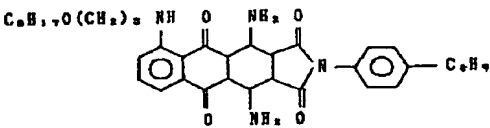
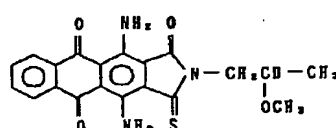
(11)

構 造 式 (略 称)		λ_{max} (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
33	 <p>$2ClO_4^-$</p>	1090 (ジクロロメタン)	10.2
34	 <p>SbP_6^-</p>	980 (アセトン)	2.67

(12)

構 造 式 (略 称)		λ_{max} (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$	
B. ナフトキノン系 アントラキノン系色素				
ナフトキノン系				
35		$R = H$	768	1.52
		$R = OC_2H_5$	774	1.67
36		$R' = H$	725	1.52
		$R' = OCH_3$	732	1.03
		$R' = NHC_2H_5$ 	735	1.25
37		$X = H$	750	3.2
		$X = Br$	785	

(13)

構 造 式 (略 称)		λ_{max} (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$	
アントラキノン系他				
38		$X = H$	712	1.5
		$X = F$	770	1.5
39			705 (液晶)	2.4
40			750 (キシレン)	2.2

(14)

	構 造 式 (略 称)	λ_{max} (溶媒)	$\epsilon \times 10^{-4}$
41		810 (液晶)	
42			
43		748	6.7
44		721	1.3

(15)

これらの近赤外線吸収色素は、直接塗布して適用してもよく、または尿素-メラミン樹脂、尿素-ホルマリン樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、アクリル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリイミド樹脂、ポリエーテル樹脂、ポリスルホン樹脂等をバインダーとして用いて適用してもよい。

色材層を構成する昇華性染料としては、通常のポリエステル繊維材料の転写捺染用染料、昇華性の高いカラーフォーマーを含むイオン系染料、または特に昇華型転写用に開発された染料等が用いられる。これら染料を融点または軟化点の高い樹脂と溶剤又は水等の溶媒と混合することにより、色材層を構成するインクを調製することができる。また、色材層には、非昇華性の粒子、界面活性剤等を添加して用いることもできる。

上記インクを調製するための樹脂は通常の印刷インキに使用されるものであってよく、例えばロジン系、フェノール系、キシレン系、石油系、ビニル系、ポリイミド系、アルキッド系、ニトロセルロース系、アルキルセルロース系、エーテル系、

エステル系などの油性系の樹脂、またはマレイン酸系、アクリル酸系、カゼイン、シエラック、ニカワ等の水性系樹脂を使用することができる。より具体的には、融点または軟化点の高いポリカーボネート、ポリスルホン、ポリフェニレンオキサイド、ポリアクリレート、セルロース誘導体等を挙げることができる。

これらの光-熱変換物質および昇華性染料は、通常、プラスチックフィルム上に、光-熱変換物質から昇華性染料の順に塗布される。用いられるプラスチックフィルムとしては、例えば、ポリエステル、ポリイミド、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン等のフィルムを挙げることができるが、半導体レーザー光を透過するフィルムであれば、上記のものに限らず用いることが可能である。

転写体、特に受像シートとしては、紙、合成紙、プラスチックフィルム等を挙げることができる。

(16)

—600—

(17)

〔実施例〕

以下に、実施例を挙げて、本発明をさらに説明する。例中、「部」は重量部を示す。

実施例 1

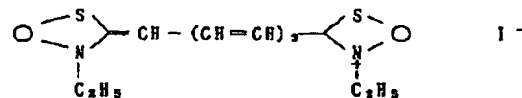
フタロシアニン Pb 錯体 20 部をポリイミドワニス 80 部に分散させ、ワイヤーバーコーティングによりポリエステルフィルムにコートし、乾燥した。加熱硬化した後、得られる色剤層は 5 μm の厚みを有していた。この後、さらにこの上にナフトキノン系の昇華性分散染料 5 部、ポリカーボネート 5 部、ジクロルメタン 100 部およびシリカ粒子（平均粒径 5 μm）10 部からなる分散液を塗布して、厚み 3 μm となる様にした。

この転写フィルムとポリエステルラミネート紙とを重ね合せ、フィルム側より半導体レーザー（波長 830nm、出力 50mW）を光学系を通して 2.5mm 径のスポット状として照射し、良好な転写像を得た。

結果を表 2 に示す。

実施例 2

フタロシアニン Pb 錯体に代えて、下記式のポリメチン系色素

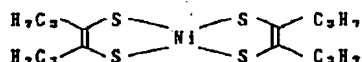


20 部を用いた以外は、実施例 1 と同様な方法で、転写材料を調製し、良好な転写像を得た。

結果を表 2 に示す。

実施例 3

フタロシアニン Pb 錯体の代りに、下記式、



のレーザー光吸収色素を用いた以外は、実施例 1 と同様な方法で、転写材料を作成し、良好な転写像を得た。

結果を表 2 に示す。

比較例

実施例 1 において、フタロシアニン Pb 層を設

(18)

けなかった以外は、同様にして、転写フィルムを作成し、ポリエステルラミネート紙と重ね合せて、サーマルヘッド（12 dot/mm、0.7mW/dot のラインヘッド）を用いて、転写記録を行った。

結果を表 2 に示す。

表 2

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例
記録方法	レーザー	レーザー	レーザー	サーマルヘッド
印加エネルギー	1.0 mJ/d	1.0 mJ/d	1.0 mJ/d	0.8 mJ/d
マクベス反射濃度	1.2	1.2	1.2	1.0
解像性	40 本/mm	40 本/mm	40 本/mm	12 本/mm

〔発明の効果〕

本発明によれば、レーザー光を照射することにより転写印字することのできる感熱記録用転写材料が提供され、解像度の良好な転写画像を高速で得ることができる。

(20)